

CAMERA CAPABLE OF RECORDING AND REPRODUCING VIDEO AND AUDIO SIGNAL

Publication number: JP2280484 (A)

Publication date: 1990-11-16

Inventor(s): TANABE HIDEKI; TANIGUCHI NOBUYUKI; TANAKA YOSHITO; TANAKA YOSHIHIRO; NAKAMURA KENJI *

Applicant(s): MINOLTA CAMERA KK ÷

Classification:

- **international:** **H04N5/781; G11B20/02; H04N5/225; H04N5/765; H04N5/91; H04N5/781; G11B20/02; H04N5/225; H04N5/765; H04N5/91; (IPC1-7): G11B20/02; H04N5/225; H04N5/781; H04N5/91**

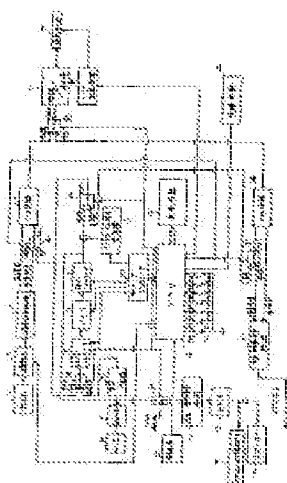
- **European:**

Application number: JP19890102985 19890420

Priority number(s): JP19890102985 19890420

Abstract of JP 2280484 (A)

PURPOSE:To reproduce the environment at pickup sufficiently in the case of reproduction by storing an audio signal into an audio memory while the consecutive shot mode is set to apply fast pickup, recording the stored audio signal onto a recording medium corresponding to the consecutive shot video signal and reproducing the consecutive video signal and the audio signal during consecutive shot simultaneously. **CONSTITUTION:**The camera is provided with a means 30 setting the consecutive shot mode recording plural patterns of video signals onto a recording medium consecutively, an audio memory 6 storing the audio signal during operation in the consecutive mode and a means recording the audio signal stored in the audio memory 6 corresponding to the video signal subject to consecutive shot. Thus, the audio signal during consecutive shot recording consecutively the video signal is also stored, the video signal for plural patterns is recorded for the audio recording with a comparatively long time and the recording and reproduction of the video and audio signal reproducing sufficiently the environmental condition during the consecutive shot are attained.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平2-280484

⑤ Int. Cl.⁵

H 04 N 5/91
G 11 B 20/02
H 04 N 5/225

識別記号

R
Q
Z

庁内整理番号

7734-5C
7736-5D
8942-5C※

⑬ 公開 平成2年(1990)11月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全20頁)

⑭ 発明の名称 映像および音声の記録・再生可能なカメラ

⑯ 特 願 平1-102985

⑰ 出 願 平1(1989)4月20日

⑱ 発 明 者 田 邊 英 樹 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内

⑱ 発 明 者 谷 口 信 行 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内

⑱ 発 明 者 田 中 義 人 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
ミノルタカメラ株式会社内

⑲ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル
社

⑳ 代 理 人 弁理士 板谷 康夫
最終頁に続く

明細書

[従来技術]

1. 発明の名称

映像および音声の記録・再生可能なカメラ

2. 特許請求の範囲

(1) 記録媒体に映像信号および音声信号を記録し、また、この記録媒体に記録された映像および音声信号を再生するようにした映像および音声の記録・再生可能なカメラにおいて、

連続的に複数画面の映像を記録媒体に記録する連写モードを設定する手段と、連写モードでの動作中の音声を記憶させる音声メモリと、この音声メモリに記憶させた音声信号を連写した映像信号と対応づけて記録媒体に記録する手段とを備えたことを特徴とする映像および音声の記録・再生可能なカメラ。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は磁気ディスク等の記録媒体に静止画映像信号と音声信号を記録・再生することができるカメラに関する。

静止画を磁気媒体に記録する電子スチルカメラは、その規格上、磁気媒体の1トラックに約5、10、20秒の1つを選択して音声を記録することに決められており、また、連続する音声として複数のトラックに記録し、再生することも可能である。

そして、このような映像と音声との記録の態様については、対応する映像と音声とをユニット表示し、両者を同調して再生すること(例えば特開昭62-99902号公報)、隣接するトラックを組として映像と音声を対応させて記録すること(例えば特開昭60-5472号公報)、映像信号と対応して音声を記録すること(例えば特開昭58-159079号公報)、撮影レリーズ前の音声を1つのトラックに記録し、画像を映像トラックに記録し、レリーズ後の音声を別のトラックに記録すること(例えば特開昭61-81092号公報)などが知られている。

[発明が解決しようとする課題]

ところが、これらのいずれにあっても、1枚の画像に対して、連続して音声を記録することは可能であるが、その場合、1枚の映像に対して長時間の音声となり、再生したとき、画面と音声の記録の時間差が大きく、撮影時の雰囲気十分に伝えることができないという問題があった。

また、音声を記録する際に、複数の映像トラックのアドレスを同時に記録しておき、音声再生中に、複数の映像トラックを順次再生するようにすること（例えば特開昭62-296681号公報、特開昭62-180686号公報）が知られている。しかしながら、これは、いわゆるアフレコ用の装置と再生機を前提としたものであって、連写モードを有するカメラではない。

本発明は、上記問題点に鑑みなされたもので、連続的に映像を記録する連写モードを設けると共に、連写中の音声をも記憶させ、比較的長時間の音声記録に複数画面の映像を記録し、連写中の雰囲気十分に再現し得る映像および音声の記録・再生可能なカメラを提供することを目的とする。

応させて記録媒体に記録し、また、連写した映像と連写中の音声を再生することができる。

〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば、連続的に複数画面の映像を記録する連写中に録音を行ない、多くの映像に対応した比較的長時間の音声を記録・再生することができるので、再生に際して撮影時の雰囲気を十分に再現することが可能となる。

〔実施例〕

本カメラシステムのブロック構成について、第1図を用いて説明する。

光学系1は記録しようとする光像を撮像系2に導入する。撮像系2は光学系1により得られた像を電気的な映像信号に変換する。映像信号処理回路3は撮像系2で得た映像信号を処理して色信号と輝度信号として出力する。FM変調回路4は映像信号処理回路3より出力された色信号およびスイッチ22(SW2)で選択された同処理回路3の出力である輝度信号、または後述の音声信号をFM変調して出力する。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上記目的を達成するために、記録媒体に映像信号および音声信号を記録し、また、この記録媒体に記録された映像および音声信号を再生するようにした映像および音声の記録・再生可能なカメラにおいて、連続的に複数画面の映像を記録媒体に記録する連写モードを設定する手段と、連写モードでの動作中の音声を記憶させる音声メモリと、この音声メモリに記憶させた音声信号を連写した映像信号と対応づけて記録媒体に記録する手段とを備えたものである。

なお、下記実施例では音声信号と映像信号とを記録媒体である磁気ディスクの所定のトラックに記録し、この記録された各トラックのNo.を対応づけてメモリにトラックマップとして記憶させている。

〔作用〕

上記構成によれば、連写モードを設定して連写を行なっている間の音声を音声メモリに記憶し、さらに、この記憶した音声を、連写した映像に対

A/Dコンバータ5は、記録時には音声処理回路10で音声処理された音声信号が、再生時にはFM復調回路20で復調された音声信号がそれぞれ入力され、同信号をA/D変換してメモリ6へ出力する。音声メモリ6はA/Dコンバータ5の出力をタイミングジェネレータ37のタイミング信号により記憶する。D/Aコンバータ7は音声メモリ6の読出し出力をD/A変換して、記録時はFM変調回路4へ、再生時は音声信号処理回路14へ出力する。

マイク(MIC)8は、記録しようとする音声を電気的な音声信号に変換し、同信号出力をアンプ(AMP)9により増幅し、音声処理回路10に出力する。同処理回路10は、ノイズリダクション回路を含み、アンプ9の出力を処理してスイッチ23(SW3)を介して録音時にA/Dコンバータ5へ出力する。コントロール信号発生器11は、タイミングジェネレータ37のタイミング信号によって音声信号に付加するコントロール信号を発生する。

CPU12は、本カメラシステムを制御し、測光系35からの情報により適正な露出制御を行い、また電源回路36の電源オン・オフ制御、ヘッド位置制御装置18のヘッド送り指示、撮像系2の動作制御、タイミングジェネレータ37へのコントロール信号発生のための制御信号出力、表示装置13の制御等を行う。

表示装置13は、CPU12からの制御により動作し、トラックNo.の点灯表示、記録モード／再生モードの切換え表示等をし、また録音中には録音中表示を行う。音声信号処理回路14は、再生時にD/Aコンバータ7の出力を音声信号処理し、同再生音声信号をアンプ(AMP)15により増幅し、スピーカ16、あるいは、イヤホンまたは外部スピーカ16'に与え、もって再生音声を得る。

記録／再生部17は、記録時にはスイッチ25(SW5)で選択されたFM変調回路4からの出力をフロッピーディスクに記録するため、磁気ヘッド19に記録信号を出力し、再生時にはヘッド

19から読み出した信号をFM復調回路20で処理できるよう変換して出力する。ヘッド位置制御装置18はCPU12の制御を受けて磁気ヘッド19の位置を制御する。磁気ヘッド19は、フロッピーディスクに記録／再生部17の出力を記録し、またフロッピーディスクの記録内容を読み取って記録／再生部17へ送る。

FM復調回路20は、スイッチ25(SW5)によって選択された再生信号をFM復調し、色信号と輝度信号として、または音声信号として出力する。映像信号処理回路21は、FM復調回路20からの色信号出力とスイッチ27(SW7)により選択された輝度信号が入力されビデオ信号を出力する。

スイッチ22～34は各種信号を入力し、あるいは切換えるもので、詳細は後述する。測光系35はCPU12の制御により被写体の輝度を電気信号の情報としてCPU12に出力する。電源回路36はCPU12の制御により映像信号および音声信号の各種処理回路に電力を供給する。

タイミングジェネレータ37は、CPU12の制御によりコントロール信号発生器11、メモリ6、A/Dコンバータ5、D/Aコンバータ7に各々を駆動するタイミング信号およびクロックを出力する。このタイミングジェネレータ37は音声の時間圧縮(記録時)、時間伸張(再生時)をするため、記録時と再生時ではA/Dコンバータ5とD/Aコンバータ7へ出力するタイミング信号およびクロック信号を入換える。すなわち、記録時にA/Dコンバータ5へ出力していたタイミング信号およびクロックを、再生時にはD/Aコンバータ7へ、また記録時にD/Aコンバータ7へ出力していたタイミング信号およびクロックを、再生時にA/Dコンバータ5へそれぞれ出力する。

スイッチ類は以下の通りである。

スイッチ22(SW2)、スイッチ27(SW7)：CPU12の映像／音声モードでの状態に応じて、映像時は映像側に、音声時は音声側に切換えられるスイッチ

スイッチ23(SW3)、スイッチ24(SW

4)、スイッチ25(SW5)：CPU12の記録／再生モードに応じて、記録モードでは記録側に、再生モードでは再生側に切換えられるスイッチ

スイッチ26(SW6)：CPU12の記録／再生モードにより、記録モードでオフとし、再生モードでオンとするスイッチ

スイッチ28(S0)：主電源スイッチで、オン状態で電源オン、オフ状態で電源オフとなる

スイッチ29(S1)：記録モードではリリーススイッチ、再生モードでは再生トラックの送りスイッチ

スイッチ30(Sa)：記録モードでは、連写／シングル撮影切換えスイッチ、再生モードでは、オート／マニュアル再生切換えスイッチ

スイッチ31(Sb)：10秒録音／連続録音／無録音のモード切換えスイッチ

スイッチ32(Sc)：記録モード／再生モード切換えスイッチ

スイッチ33(Sd)：フロッピーの誤消去防

止爪検出スイッチ

スイッチ34 (Se) : フロッピーセット完了検出スイッチ

次に、上記構成でなるカメラシステムの動作を第2図以降のフローチャートと共に説明する。

フローチャートにおける記号は以下の通りである。

N_0 : 連写可能な、または連続録音可能な連続する空きトラックの総数

N_1 : 連写した映像トラック数

N_2 : 記録モード=A(後記)において音声メモリに音声記憶を開始してから連写した映像トラックの数(10秒毎にリセットされる)

M_1 : 再生モードにおいて、再生すべき映像の先頭トラックNo.

M_2 : 再生モードにおいて、連続音声再生のときは複数の再生すべき音声トラックの先頭トラックNo.であり、10秒音声再生のときは再生すべき音声トラックNo.

M_3 : オート再生では記録(REC)モード=

置13に再生モードの表示をし(#14)、爪が折られていない場合は記録モードの表示をする(#13)。

この後、フロッピーディスクの初期読み込み(イニシャルロード)を行い、各トラックが映像であるか音声であるか、または空きトラックであるかを判別し、音声記録されているトラックについてはその音声に対応する映像トラックNo. (以下、対応トラックNo.と称す)をも読み込んで、CPU12内部の記憶部に1トラック毎に読み込んだ情報をトラックNo.に対応づけてメモリマップとして(以下、トラックマップと称す)記憶する(#3)。

この処理が終了した後、キー(スイッチ)入力による割込の発生を待ち(#4)、その入力されたキーの種類に応じて、後述するようにS1、Sa、Sb、Scの各シーケンス(ルーチン)を実行する(#5、6、15、16、17、18、19)。これらキー入力に応じたルーチン処理の後、再度、フロッピーディスクのセットが完了してい

Aでの再生すべき映像トラックNo.であり、マニュアル再生では、再生すべき連続音声トラックの最後のトラックNo.

n : ヘッド位置の h_0 トラックから連続している空きトラックの数

h_0 : 次にヘッド位置とすべきトラックNo.

h_1 : h_0 トラックから連続している空きトラック群の最初の空きトラックNo.、即ち音声トラックの対応トラックとなる映像トラックNo.

h_2 : 空きトラック検索において h_0 トラックから連続している空きトラック群の最後の空きトラックNo.

以下、第2図に示したメインルーチンのフローチャートについて説明する。

まず、初期設定としてシングル撮影モードで、かつ音声記録を10秒記録モードとする(#1)。フロッピーがセットされスイッチ34(Se)がONされていれば(#2でYES)、記録防止爪が折られていないかどうかを判別し(#11)、爪が折られている場合は再生モードにして表示装

るかどうかをスイッチ34(Se)の状態調べ(#7)、フロッピーがセットされていない時は電源回路36をオフし(#8)した後、#1へ戻ってシーケンスを繰り返し、フロッピーがセットされている場合は、スイッチS0がオンかオフかを調べてオフの場合は#20、#21を経て電源を切り(#22)、オンの場合は電源ONのまま#4に戻って引続きキー入力を待つ。

ここで、第3図(a)~(f)を用いて上記各シーケンスでの撮影モードによる映像トラック、音声トラックの記録順序の概略を説明しておく。同図において、(a)は連写/連続音声モード(以下、RECモード=Aという)、(b)は連写/10秒音声モード(以下、RECモード=Bという)、(c)は連写/音声無しモード(以下、RECモード=Cという)、(d)はシングル撮影/連続音声モード(以下、RECモード=Dという)、(e)はシングル撮影/10秒音声モード(以下、RECモード=Eという)、(f)はシングル撮影/音声無しモード(以下、RECモ

ード=Fという)である。

上記の第3図から分かるように、RECモード=Aと、RECモード=Bでは、連続した映像トラックの次に音声トラックが1トラック分あり、フロッピーディスク上では同じようなトラック並びとなり、トラック検索で撮影モードの判別が困難である。このため、本発明においては、後述するようにRECモード=Aの場合と、それ以外の撮影モードの場合を区別する情報を音声トラックのコントロール信号に付加することとした。ステレオビデオカメラのコントロール信号としてコード化される情報は決められているが、規格上、未使用のコード部分があるため、任意の情報をこの部分にコード化して入れることができる。この未使用コードを撮影モード判別のための情報として1ビット分使用することで撮影モードの判別が可能となる。

また、第4図には記録時および再生時の各モードを分類したものを示している。

次に、第5図(a)～第5図(g)に基づいて

先頭トラック h_0 へヘッド19を送ると共に、そのトラックNo.を表示する(#109)。連続する空きトラック数 n から連写できる映像トラックの最大数を算出して、これを N_0 とする(#110、111、112、113)。この値が撮影可能な駒数となり、これを表示装置13に表示する。次に、測光系35を作動させ、そこから得た情報を基に測光演算をして適正な露出時間を決定する(#114)。

次いで、撮影トラック数 N_1 、 N_2 を初期化して(#115、116)、 h_0 を h_1 として、これを音声トラックの対応トラックとなる映像トラック(以下、これを対応トラックという)とし(#117)、マイク8から入力される音声信号をメモリ6へ記憶開始して、9.6秒のタイマをスタートさせ(第5図(b)の#118)、表示装置13に音声記録中の表示をする(#119)。さらに1秒タイマをスタートさせ(#129)、1回撮影し、フロッピーディスクの h_0 トラックに映像データを書き込み(#130)、またトラ

スイッチS1入力によるルーチン(これをS1ルーチンという)(第2図の#6)を説明する。

第5図(a)(b)において、スイッチS1がオンすることで、まず記録モードか、再生モードかの判別をし(#101)、再生モードであれば再生ルーチン(#105)を実行する。記録モードであれば、まず h_0 を1とした後、イニシャルロードで得たトラックマップを用いて空きトラックの検索を行い、空きトラック数 n とヘッド位置とすべきトラックNo. h_0 を得る(#102、103)。次に、RECモード別に各撮影モードのシーケンス(A、B、C、D、EおよびFルーチン)を実行する(#104、120、122、124、126)。

①RECモードが連写で、かつ連写中の音声と同時に記録するモードの場合(RECモード=A)

第5図(a)(b)において、連写コマ数を秒1コマにして(#106)、 n が1より大きい、すなわち、2トラック以上空きトラックが連続している部分を探して(#107、108)、その

ックマップに h_0 トラックは映像であるという情報を書き込む(#131)。この後、 h_0 を h_0+1 として(#132)、ヘッドを次のトラックへ送り、トラックNo.の表示を更新する(#133)と共に、撮影トラック数 N_1 、 N_2 を更新(+1)する(#134、135)。

更新した N_1 が連写の上限数 N_0 である場合、これ以上連写できないので、9.6秒タイマが終了するか、あるいはスイッチS1を再度オンし直して、音声記録を中断したタイミングで(#137、138)、音声記録中の表示を止めて(#139)、メモリ6に記憶した音声信号をディスクに記録できるよう処理して、更にコントロール信号発生器11にて対応トラックデータ h_1 びRECモードがAであることを示す情報をコントロールコード化して音声信号に付加し、フロッピーディスクに書き込む(#140)。また、トラックマップには音声トラックであること、RECモード=A、対応トラックの情報を書き込む(#141)。この処理の後、空きトラック検索(#142)をし

て次のトラックへヘッド19を送ると共にトラック表示をし(＃143)メインルーチンにリターンする。

連写トラック数 N_1 がまだ N_0 まで達していない場合(＃136でNO)で、 $N_2=10$ であれば(＃144でYES)、音声メモリ6の音声を一度ディスクに記録する必要があるので、上記と同様にして音声記録中の表示を止めて(＃145、146、150)、メモリ6の音声を処理して、対応トラック、RECモード=Aの情報をコントロール信号として加えてディスクに記録し(＃151)、トラックマップにも必要な情報を書き込む(＃152)。スイッチS1がオンされ続けていれば(＃153でNO)、ヘッド送りをして(＃154、155)、測光演算をして(＃156)、R-1(第5図(a))へ続くシーケンスを行う。

＃144で $N_2=10$ でない時は、スイッチS1がオフされていれば(＃147でYES)、R-3へ進んで、撮影を終了し、9.6秒タイマが終

る(＃209、210)。撮影後、トラックマップに h_0 トラックが映像であることを示す情報を書き込み(＃211)、トラックNo. h_0 を+1して(＃212)、1トラック分ヘッド送りをすると共に更新したトラックNo. を表示する(＃213)。

さらに、連写トラック数 N_1 を+1し(＃214)、連写したトラック数 N_1 が、連写可能な上限数 N_0 と一致する(＃215でYES)か、スイッチS1がオフされる(＃226でNO)までは、秒3コマ連写となるように、測光演算をして1/3秒タイマの終了を待つて(＃215、＃226、227、228)、＃209に戻り連写を続ける。

連写枚数 N_1 が N_0 となるか、スイッチS1がオフされたとき、連写を終了し、9.6秒タイマをスタートさせ、音声メモリ6への音声の記憶を開始し、音声記録中の表示をする(＃216、217、218)。次いで、9.6秒タイマが終了するか、あるいはスイッチS1が再びオフ→オンされ

たするかスイッチS1が再度オンされるまで音声を記録する。スイッチS1がオフされていなければ測光演算を行い(＃148)、1コマ/秒撮影となるように1秒タイマが終了するのを待つて(＃149)、＃129以降の連写シーケンスを引き続き行う。

②RECモードが連写でかつ10秒音声モードの場合(RECモード=B)

第5図(a)の＃121のBルーチンを第5図(c)に示す。このBルーチンがスタートすると、まず、撮影コマ数を3コマ/秒として(＃201)、連写できるトラック数 N_0 を $n-1$ として(＃202)、 $N_0=0$ であれば(＃203でYES)、空きトラックの検索をし(＃204)、 $N_0=0$ でなくなれば＃205に進み、 h_0 トラックへヘッドを送り、トラック数 h_0 の表示をする(＃205)。次いで音声の対応トラックNo. h_1 を決め(＃206)、測光演算(＃207)を行った後、連写トラック数 N_1 をリセットして(＃208)、1/3秒タイマをスタートさせて撮影す

た時、音声の記憶を中止すると共に表示を止め(＃219、220、221)、音声信号の処理をして、対応トラックデータ、RECモード=A以外であることの情報をコントロール信号化して音声信号に付加して、フロッピーディスクに記録する(＃222)。またトラックマップには、音声トラックであること、A以外のRECモードであること、対応トラック情報を書き込み(＃223)、空きトラック検索(＃224)の後、空きトラックへヘッドを送って h_0 を表示した後(＃225)、撮影シーケンスを終了しメインルーチンにリターンする。

③RECモードが連写モードで、かつ音声記録なしのモードの場合(RECモード=C)

第5図(a)の＃123のCルーチンを第5図(d)に示す。このCルーチンがスタートすると、まず、連写コマ数を3コマ/秒とし(＃301)、空きトラック検索の後(＃302、303)、連写トラックの限度数 N_0 が n として(＃304)、ヘッドを h_0 トラックへ送り h_0 を表示し(＃3

05)、測光演算の後(#306)、連写トラック数 N_1 をリセットし(#307)、1/3秒タイマをスタートさせ(#308)、連写を開始する(#309)。1回映像をフロッピーディスクに記録する度にトラックマップに h_0 トラックは映像であることを書き込む(#310)。連写トラック数 N_1 を N_1+1 として(#311)、 N_1 が N_0 になるか(#312でYES)、またはスイッチS1がオフされる(#313でYES)までは、#314へ進み1トラック分ヘッドを送ると共に、トラックNo. h_0 を表示する(#315)。さらに、測光演算を行い(#316)、秒3コマの連写となるよう1/3秒タイマの終了を待つて(#317でYES)、#308に戻り連写を繰返す。

$N_1 = N_0$ となるか、スイッチS1オフとなった時は、連写を終了し、空きトラック検索の後(#318)、ヘッドを空きトラック h_0 へ送ると共にトラックNo. h_0 を表示し(#319)、メインルーチンにリターンする。

でYES)、またはスイッチS1を再びオフオンしたとき(#416でYES)のタイミングで音声メモリ6への記憶を止め、音声記録中の表示を中止する(#417)。なお、録音途中に#416でスイッチS1がオフオンとされたときは、#416-2で録音が解除されたことを判別する録音中止フラグを立てる。#417の後、音声メモリ6の音声信号を処理し、更に、対応トラックデータ、RECモード=A以外である情報をコントロール信号発生器11でコントロールコード化して音声信号に付加してフロッピーディスクに記録する(#418)。

次いで、録音トラック数 N_1 を N_1+1 として(#419)、トラックマップには h_0 トラックに、音声であること、RECモード=A以外であること、対応トラックNo. の情報を書き込む(#420)。 $N_1 = N_0$ となるか(#421でYES)、あるいは上記#416で録音中止フラグが立っている場合で#422でYESとなったときは、空きトラック検索(#423)の後、次

④RECモードが1回のリリース動作に対し1トラック分の撮影をするシングルモードで、かつ連続音声モードの場合(RECモード=D)

第5図(a)の#125のDルーチンを第5図(e)に示す。このDルーチンがスタートすると、まず、 N_0 を $n-1$ として、 $N_0=0$ でなくなるまで空きトラック検索をして、連続録音できるトラック数 N_0 を決める(#401、402、403)。この値より録音可能な時間を算出でき、これを表示装置13に表示する。次いで、 h_0 トラックへヘッドを送り(#404)、以下、上記と同様に1トラック分の映像を撮影し各種データと共にフロッピーディスクに記録する(#405、406、407、408、409)。撮影シーケンス終了後、1トラック分ヘッドを送りトラックNo. h_0 を表示して(#410、411)、9.6秒タイマをスタートした後(#412)、音声メモリ6に音声記憶を開始し音声記録中の表示をする(#413、414)。

次いで、9.6秒タイマが終了するか(#415

の空きトラック h_0 へヘッドを送り h_0 を表示して(#424)、メインルーチンにリターンする。 $N_1 = N_0$ ではなく、かつ録音中にスイッチS1がオフオンされず上記フラグが立っていなければ、#410へ戻って録音を続ける。

⑤RECモードがシングル撮影モードで、かつ10秒音声の場合(RECモード=E)

第5図(a)の#127のEルーチンを第5図(f)に示す。このEルーチンがスタートすると、空きトラック数 n が $n \geq 2$ となるよう空きトラック検索をし(#501、502)、 h_0 トラックにヘッドを送ってトラックNo. の表示をする(#503)。測光演算の後(#504)、1トラック分の撮影をしてフロッピーディスクに記録し(#505)、トラックマップには h_0 トラックに映像記録をしたという情報を書き込む(#506)。この後、対応トラックデータ h_1 を h_0 とし(#507)、さらに、 h_0 を h_0+1 に更新し(#508)、次いで、1トラック分のヘッド送りをすると共に h_0 を表示し(#508、5

09)、9.6秒タイマをスタートし、音声メモリ6への音声信号の記憶を開始し、かつ録音中の表示をする(#510、511、512)。

9.6秒タイマが終了して音声メモリ時間が9.6秒になるか(#513でYES)、またはスイッチS1がオフオンされたとき(#514でYES)、メモリへの記憶を終了して録音中の表示を止め(#515)、音声メモリ6の音声信号を処理し、更に、対応トラックが h_1 であり、記録モードがA以外である情報をコントロール信号化して音声信号に付加してフロッピーディスクに記録する(#516)。トラックマップには h_0 トラックが、音声である、対応トラックが h_1 であり、RECモードがA以外である情報を書き込み(#517)、空きトラック検索(#518)をして、ヘッドを h_0 トラックへ送ってトラックNo.の表示をし(#519)、メインルーチンへリターンする。

⑥RECモードがシングル撮影モードであり、かつ音声記録無しモードのとき(RECモード

=F)

第5図(a)の#128のFルーチンを第5図(g)に示す。このFルーチンがスタートすると、まず、トラック h_0 へヘッドを送りトラックNo. h_0 を表示する(#601)。次に測光演算(#602)を経て、撮影を行い、処理された映像信号をフロッピーディスクの h_0 トラックへ記録する(#603)。トラックマップには h_0 トラックに映像を記録したという情報を書き込み(#604)、空きトラック検索の後(#605)、空きトラック h_0 へヘッドを送り、 h_0 を表示してメインルーチンにリターンする。

次にS1ルーチンにおける再生ルーチン(#105)について、第6図、第7図(a)(b)に基づき説明する。

第6図において、最初にオート再生モードであるかどうかを判別し(#701)、オート再生モードであれば、#703以降のオート再生を実行し、オート再生でない場合はマニュアル再生モードのルーチン(#702)を実行する。

①#701でオート再生と判断された場合

現在再生中であるか判別し(#703)、現在再生中であれば再生を停止して(#704)、メインルーチンにリターンする。現在再生中でなければ、再生映像トラックの先頭トラックNo. M_1 を M_1+1 として更新し(#705)、 M_1 が映像トラックとなるまでトラック検索をする(#706、707、708)。 M_1 が最終トラック(=50)まで来た場合は、 M_1 を0として(#707)、#705以下のステップを繰返す。 M_1 が映像トラックとなれば、 α を1として(#709)、トラックNo. M_1 を表示してから(#710)、 $M_1=50$ であれば $P-1$ へ進んで「音無し再生」をし、 $M_1 \neq 50$ のときは $(M_1 + \alpha)$ トラックが音声トラックであるかどうかをトラックマップより検索する(#712)。 $(M_1 + \alpha)$ トラックが音声トラックでない時は α を $(\alpha+1)$ として(#713)、 $(M_1 + \alpha) > 50$ であるかどうかを調べ(#714) $(M_1 + \alpha) \leq 50$ であれば#711へ戻って音声トラッ

ク検索を続ける。#714で $(M_1 + \alpha) > 50$ となれば50トラックまで音声トラックがなかったことになるので、#715以降の「音無し再生」をする。

#712で $(M_1 + \alpha)$ トラックが音声であれば、そのトラックの対応トラックNo. を D_1 として(#719)、 $D_1 \leq M_1$ かどうかを調べ、これがNOの時は、 $(M_1 + \alpha)$ トラックは M_1 トラックの映像に対応した音声トラックでないので「音無し再生」をする。 $D_1 \leq M_1$ であれば、#721以降の「音有り再生」をする。

「音無し再生」ではトラック M_1 へヘッドを送り映像を再生し(#715)、10秒タイマをスタートして(#716)、10秒タイマ終了後に $P-2$ へ進むか(#717)、あるいは割込判別による割込によりシーケンスを終了する(#718)。

「音有り再生」では M_2 を $(M_1 + \alpha)$ として(#721)、 M_2 トラックの音声信号を音声メモリ6へ読込む(#722)。次に β を1として

初期化し(#723)、($M_2 + \beta$)トラックが音声トラックかどうかトラックマップより検索する(#724)。($M_2 + \beta$)トラックが音声トラックの場合はRECモード=Dのモードで撮影された映像と音声であるので、ヘッドを M_1 トラックへ送り映像の再生を行う(#725)と同時に、メモリ6の音声信号を再生する(#726)。音声の再生が終了するまでの間に割込判別を行いキー入力に応じてシーケンスの継続、終了とし(#727、728)、音声再生が終了するとヘッドを($M_2 + \beta$)トラックへ送り、($M_2 + \beta$)トラックの音声信号をメモリ6に読み込む(#729)。この間は映像の再生は中断している。

次に β を($\beta + 1$)とし(#730)、($M_2 + \beta$) = 51であれば、P-2へ進み M_1 トラックの「音有り再生」を中止し、そうでない場合は上記#724へ戻って、同様のステップを繰り返す。こうして M_1 トラックを対応トラックとする音声トラックが連続していれば M_1 トラックの映像を繰返して再生し、同時に音声トラックを順次

再生していく。

#724で($M_2 + \beta$)トラックが音声トラックでない場合は、#732に進み、ここで上記#725以下のシーケンスを通った後の場合即ち $\beta > 1$ であれば、P-2へ進んで上記 M_1 トラックの「音有り再生」を中止し、 $\beta > 1$ でなければ、#732-2へ進んでトラックマップ上での M_2 トラックがRECモード=Aで記録されたものかどうかを判別し、RECモード=Aでは#733へ、RECモード=A以外では#742へ進む。#733以降は、RECモード=Aの場合の再生であり、音声を再生すると同時に、録音中同時に撮影された映像を秒1コマの割合で再生していく。まず、映像トラックNo. M_3 を M_1 として(#733)、 M_3 を初期化し、メモリ6に読み込んだ M_2 トラックの音声を再生する(#734)。音声の再生を開始すると同時に、ヘッドを M_3 トラックへ送り、 M_3 トラックの映像を再生し(#735)、このときトラックNo. M_3 の表示、および1秒タイマのスタートをする(#73

5-2、736)。1秒タイマが終了し、 M_3 トラックを1秒間再生すると(#737)、 M_3 を $M_3 + 1$ として M_3 の更新をする(#738)。更新した M_3 が($M_1 + \alpha$)となるまで、およびキー入力による割込で再生停止となるまでは#735へ戻って、この動作を繰返す(#739、740)。 $M_3 = M_1 + \alpha$ であれば M_3 トラックは音声トラックとなるので、メモリ6の音声再生終了を待ってP-2へ進む(#739、741)。

#742以降は、RECモード=BまたはEの場合の音声付き再生であるので、ヘッドを M_1 トラックへ送りトラック M_1 の映像を再生する(#742)と同時に、メモリ6の音声信号の再生を開始する(#743)。ここで10秒タイマをスタートさせ(#744)、10秒タイマが終了するまでキー入力の割込の有無を検知しながら待ち(#745、746)、10秒タイマ終了後、再度、割込判別をして(#747)、P-4に移り次の映像再生の動作に入る。

② #701でマニュアル再生と判別された場合

#702のマニュアル再生ルーチンを第7図(a)に示す。同図において、まず、映像トラックNo. M_1 を $M_1 + 1$ として更新し(#801)、その後、 $M_1 = 51$ であるか否かを判別し(#802)、 $M_1 = 51$ であれば、 M_1 を0として(#803)、#801に戻す。すなわち、50トラックから1トラックへ戻す。 $M_1 = 51$ でなければ、#804で M_1 トラックが映像トラックであるか否かを判別し、 M_1 トラックが映像トラックでなければ#801へ戻り、 M_1 トラックが映像トラックの場合はトラックNo. M_1 を表示して(#805)、#806へ進む。ここで $M_1 = 50$ であれば、#813へ進んで音無し映像のみの再生をし、 $M \neq 50$ であれば、 α を1として初期化した後(#807)、($M_1 + \alpha$)トラックが音声トラックであるかどうかを判別し(#808)、($M_1 + \alpha$)トラックが音声トラックとして見い出せるまで α を $\alpha + 1$ として(#811)、($M_1 + \alpha$)が50を越えない範囲で、この判別を繰返す。判別シーケンス中に($M_1 + \alpha$)

が50トラックを超えた場合(#812でYES)には、 M_1 トラックの「音無し再生」を行う(#813)。

($M_1 + \alpha$)トラックが音声トラックであれば、その対応トラックを D_1 とし(#809)、 $D_1 \leq M_1$ であるか否かを判別し(#810)、 $D_1 \leq M_1$ であれば#814以降の音有り再生を行ない、 $D_1 > M_1$ であれば#813の「音無し再生」をする。

次に、#814以下の「音有り再生」について説明する。まず、 M_2 を($M_1 + \alpha$)、 β を1として(#814、815)、 $M_2 + \beta = 51$ でなく(#816でNO)、($M_2 + \beta$)トラックが音声トラックであれば(#817でYES)、($M_2 + \beta$)トラックの対応トラックを D_2 とし(#818)、 D_2 が D_1 と同じである場合(#820でYES)、 β を $\beta + 1$ として(#821)、#816～#821のシーケンスを繰返す。 $(M_2 + \beta) = 51$ となり $M_2 + \beta$ が50トラックを超えた場合(#816でYES)、または

($M_2 + \beta$)トラックが音声トラックでない場合(#817でNO)、あるいは音声トラックであってもその対応トラック D_2 が D_1 でない場合は(#820でNO)、#822へ進み、マニュアル再生時において連続音声トラックの最後のトラックNo.としての M_3 を($M_2 + \beta - 1$)とする。

次いで、 $M_2 = M_3$ であるか否かを判別し(#823)、 $M_2 = M_3$ であれば音声トラックは連続していないので、ヘッドを M_2 トラックへ送り音声メモリ6は音声信号を読込んだ後(#824)、 M_1 トラックへヘッドを送り、 M_1 トラックの映像を再生開始すると共にメモリ6の音声を再生する(#825、826)。

一方、#823で $M_2 = M_3$ でなければ、第7図(b)に示したP-12へ進み、連続音声の再生をする。すなわち、ヘッドを M_2 トラックへ送り、メモリ6に音声信号を読み込んだ後(#827)、ヘッドを M_1 トラックへ送り、 M_1 トラックの映像を再生するとともにメモリ6に読込んだ

音声信号の再生を開始する(#828、829)、メモリ6に読込んだ音声信号の再生が終了するまで、キー入力による割込の判別をしながら待ち(#830、831)、音声の再生終了後、 $M_2 \neq M_3$ であるかを判別する(#832)。ここに $M_2 \neq M_3$ であれば、まだ再生すべき音声トラックが残っているので、映像の再生を中断し(#833)、 M_2 を $M_2 + 1$ として(#834)、#827へ戻りシーケンスを繰返す。 $M_2 \neq M_3$ でなければ、マニュアル再生のシーケンスを終了する。

次に、第8図に示した再生ルーチン中での割込(キー入力)判別ルーチンを説明する。

まず、主電源スイッチS0がオフであるか判別し(#901)、S0オフであればメインルーチンのP-0へ進む。S0オフでなければ、オート再生であるか判別し(#902)、オート再生であれば、キー入力があった場合(#903でYES)、スイッチS1オンによるキー入力では(#904でYES)、オート再生モードのP-3へ

進んで再生を停止し、スイッチS1の入力でなくスイッチSaによるキー入力であれば(#905でYES)、マニュアル再生モードP-13へ進み、オート再生からマニュアル再生に切換える。マニュアル再生時には、スイッチS1によるキー入力があった場合(#907でYES)、マニュアル再生モードのP-11へ進み、スイッチSaによるキー入力では(#908でYES)、再生停止(#909)の後、オート再生モードのP-4へ進み、オート再生に切換える。

次に、第9図に示したSaルーチンを説明する。

キースイッチSaが押されると、RECモードであるか判別し(#921)、RECモードであれば、次に、連写モードであるか判別し(#922)、連写モードの場合には、シングル撮影モードに切換え(#924)、シングル撮影モードであれば連写モードに切換える(#923)。再生モードの場合には、オート再生モードかどうか判別し(#925)、オート再生であれば、マニュアル再生モードに切換え(#926)、マニユ

ル再生モードであればオート再生モードに切換え（#927）、メインルーチンにリターンする。

次に、第10図に示したSbルーチンについて説明する。

キースイッチSbが押されると、RECモードであるか判別し（#941）、RECモードでなければ、何もせずにこのルーチンを通すが、RECモードであれば、音声モードが10秒音声モードであるか判別し（#942）、10秒音声モードであれば、連続音声モードに切換え（#943）、10秒音声モードでなければ、連続音声モードであるかを判別し（#944）、連続音声モードであれば音声無しモードに切換え（#946）、また音声無しモードのときは10秒音声モードに切換え（#945）、メインルーチンにリターンする。

次に、第11図に示したScルーチンについて説明する。

キースイッチScのオンにより、RECモードと再生モードの切換えが行われる。まず、ヘッド

トラックマップ上の情報より判別し（#1003）、空きトラックであれば（#1003でYES）、 $h_0 = 50$ となる（#1004でYES）まで#1002へ戻って h_0 を更新して検索を続ける。トラック h_0 が空きトラックでないことが検索されると（#1003でNO）、検索シーケンスを終了する。また、 $h_0 = 50$ になるまで空きトラックが続けば（#1004でYES）、フロッピーディスク全てが空きトラックであるので、再生不能であることを表示して（#1005）、シーケンスを終了する。

RECモードである場合は、 h_0 を $h_0 + 1$ として h_0 を更新し（#1006）、 h_0 トラックが空きトラックかどうか判別して（#1007）、 $h_0 = 50$ となる（#1013でYES）か、または空きトラックが検知できるまで、#1006へ戻り、 h_0 を更新しながら空きトラック検索を続ける。 $h_0 = 50$ となった場合、空きトラックがないことになり、記録不能表示をして（#1014）、シーケンスを終了する。

h_0 トラックが空きトラックであれば、 h_2 を

位置のトラックNo. h_0 を0とし（#981）、RECモードであるかを判別し（#982）、RECモードである場合は、再生モードに切換え（#983）、空きトラックの検索（#984）を行った後、 M_1 を（ $h_0 - 1$ ）として先頭トラックNo.の初期化をして（#985）、表示を再生モード用の表示に切換えて、トラックNo. h_0 を表示する（#986）。再生モードである場合は、RECモードに切換え（#987）、空きトラック検索の後（#989）、表示装置13をRECモード用の表示に切換え、トラックNo. h_0 を表示し（#990）、ヘッドを h_0 トラックに送り（#991）、メインルーチンにリターンする。

次に、第12図に示した空きトラック検索ルーチンについて説明する。

まず、再生モードであるかRECモードであるか判別し（#1001）、再生モードである場合は、 h_0 を（ $h_0 + 1$ ）として h_0 を更新し（#1002）、 h_0 トラックが空きトラックであるかどうかを

h_0 として h_1 の初期化（#1008）の後、空きトラックが何トラック分連続しているか調べるため、 h_2 を $h_2 + 1$ として（#1009）、 h_2 トラックについて空きトラックであるか判別する（#1010）。 h_2 が空きトラックでなくなるか（#1010でNO）、または $h_2 = 50$ となる（#1011でYES）まで、 h_1 トラックの空きトラック検索を続け、 h_2 が空きトラックでなくなるか、または $h_2 = 50$ となった時、 n を $h_2 - h_0$ として連続する空きトラック数 n を決め（#1012）、メインルーチンにリターンする。

4. 図面の簡単な説明

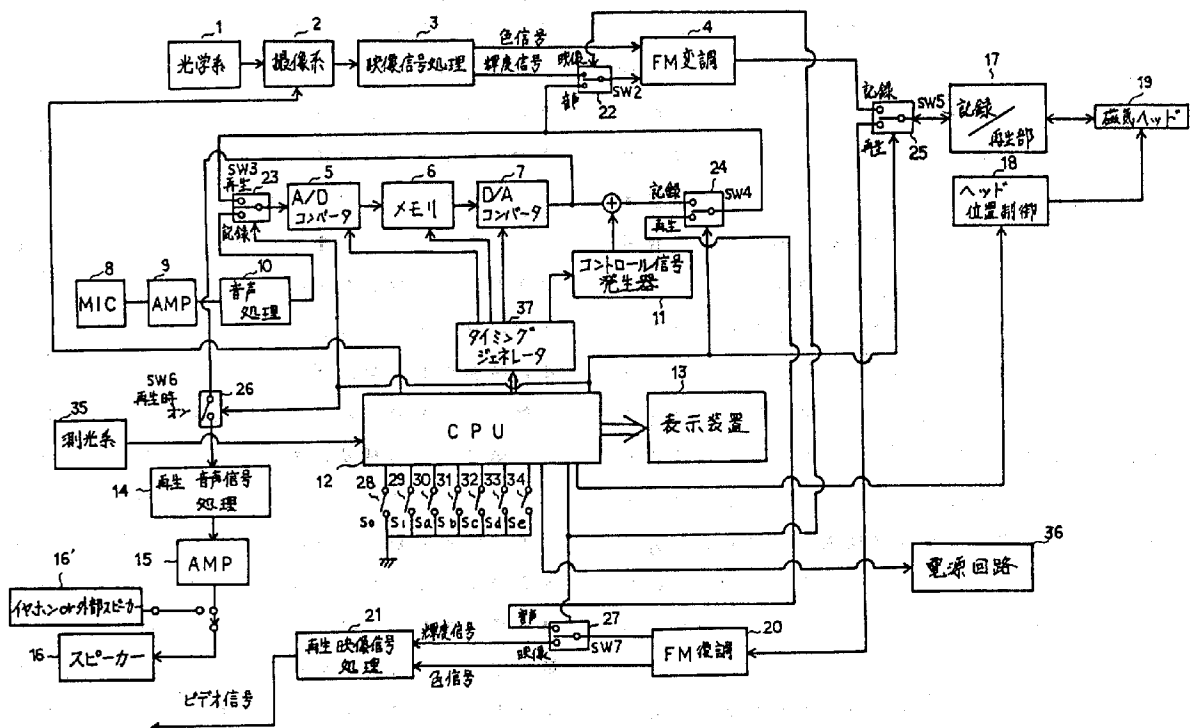
第1図は本発明の一実施例によるブロック構成図、第2図は同構成の動作を説明するためのメインルーチンのフローチャート、第3図（a）～（f）は各撮影モードの映像トラックと音声トラックの記録順序を示す説明図、第4図は記録時と再生時の各モードの分類を示す図、第5図（a）、第5図（b）はS1ルーチンおよび、その内のAルーチンのフローチャート、第5図（c）はBル

ーチンのフローチャート、第5図(d)はCルーチンのフローチャート、第5図(e)はDルーチンのフローチャート、第5図(f)はEルーチンのフローチャート、第5図(g)はFルーチンのフローチャート、第6図は再生ルーチンのフローチャート、第7図(a)、第7図(b)はマニュアル再生ルーチンのフローチャート、第8図は割込判別ルーチンのフローチャート、第9図はSaルーチンのフローチャート、第10図はSbルーチンのフローチャート、第11図はScルーチンのフローチャート、第12図は空きトラック検索ルーチンのフローチャートである。

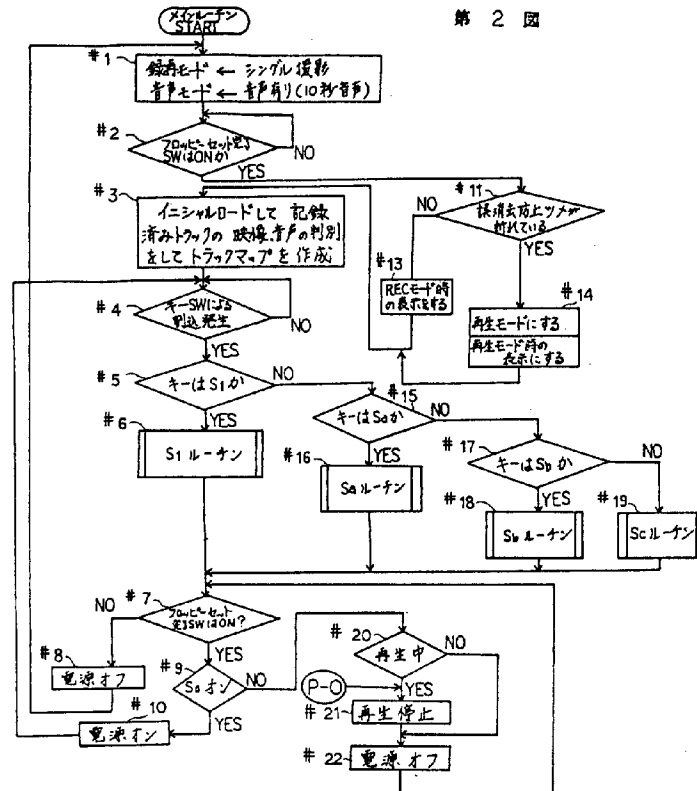
2…撮像系、8…マイク、6…音声メモリ、12…CPU、17…記録/再生部、19…磁気ヘッド、30(Sa)…記録時連写/シングル撮影切換えスイッチ。

出願人 ミノルタカメラ株式会社
代理人 井理士 板谷 康夫

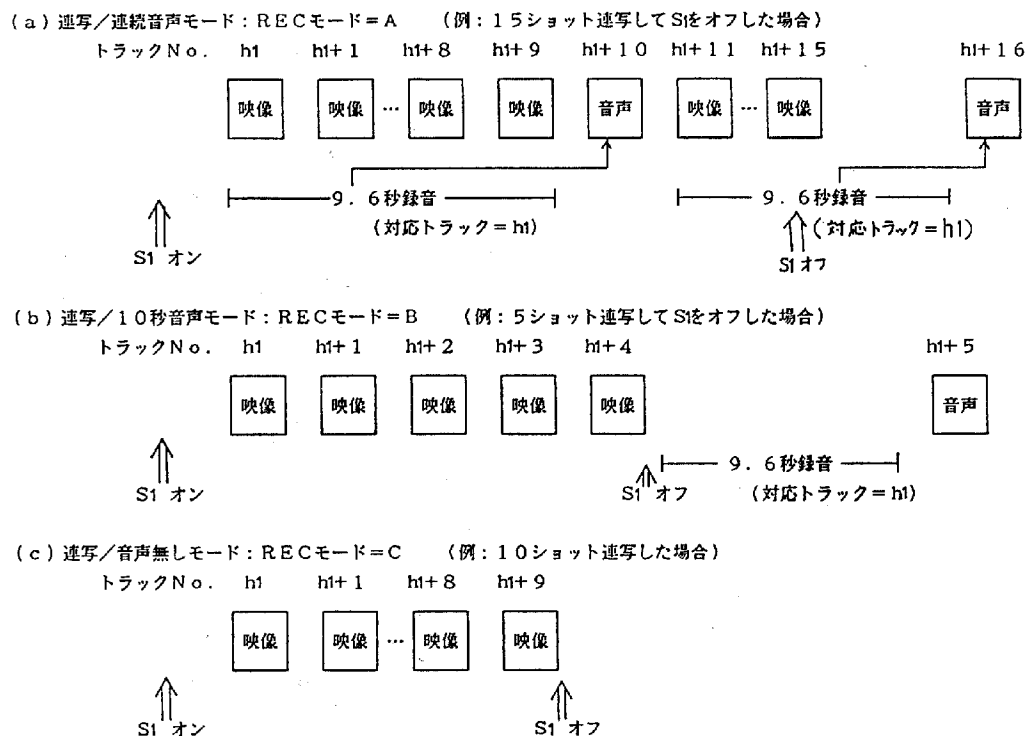
第 1 図



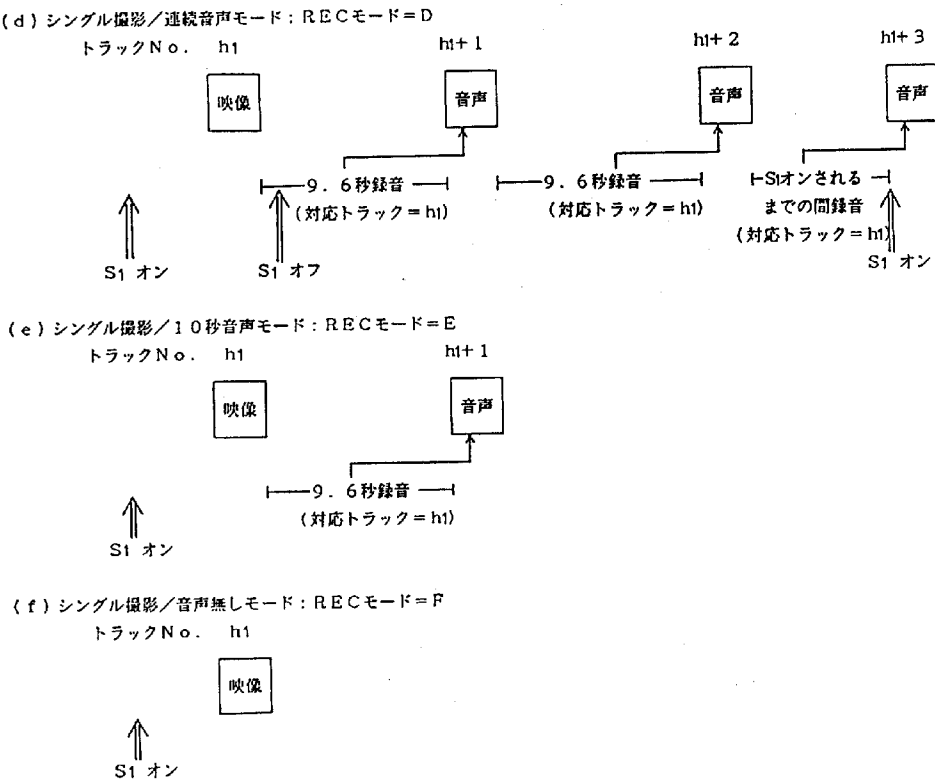
第 2 図



第 3 図 (その1)

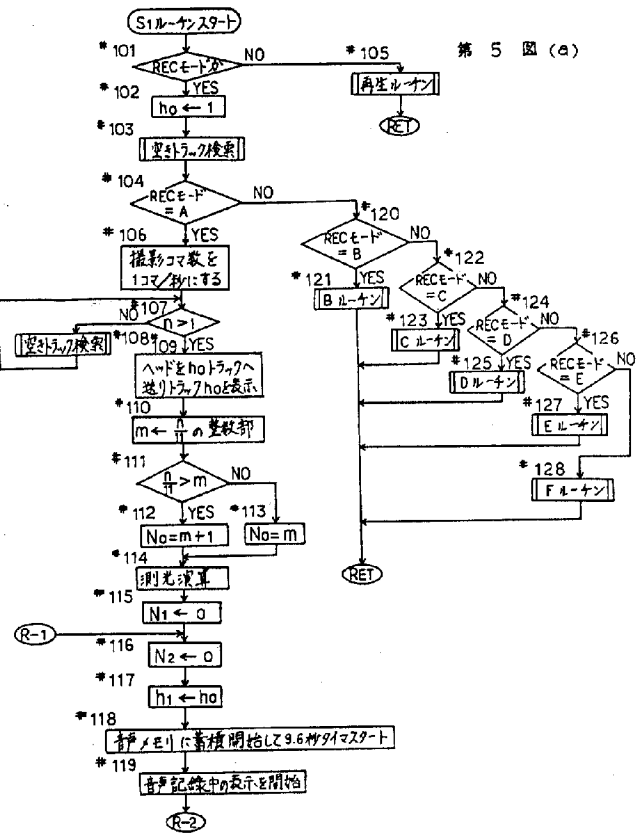


第 3 図 (その 2)

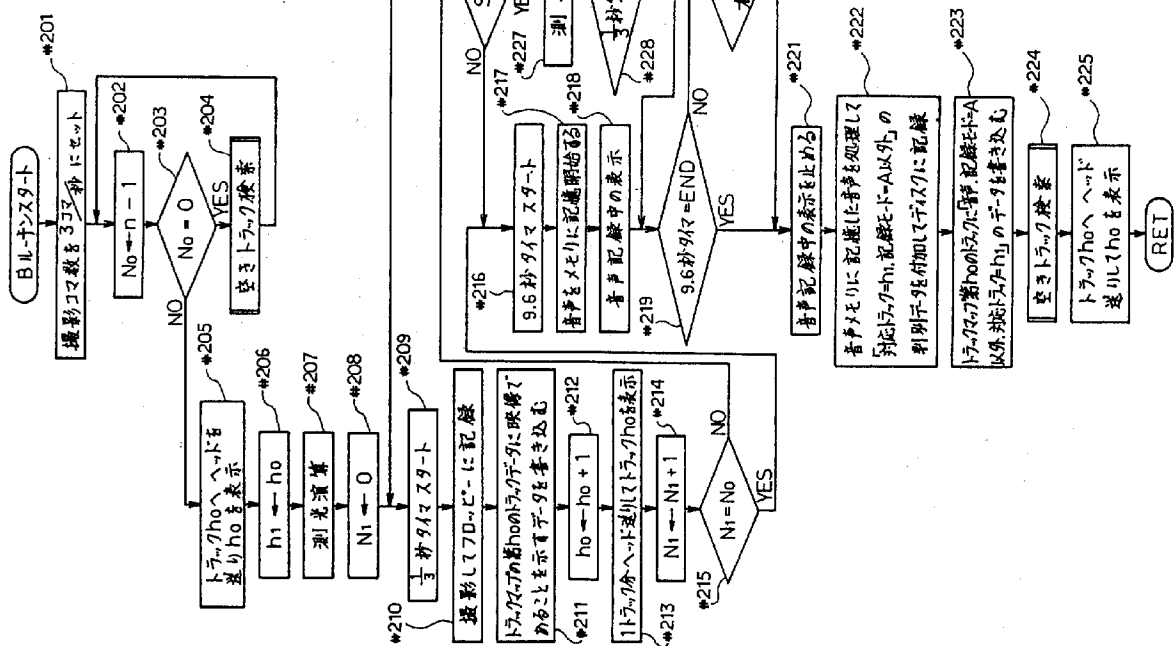


第 4 図

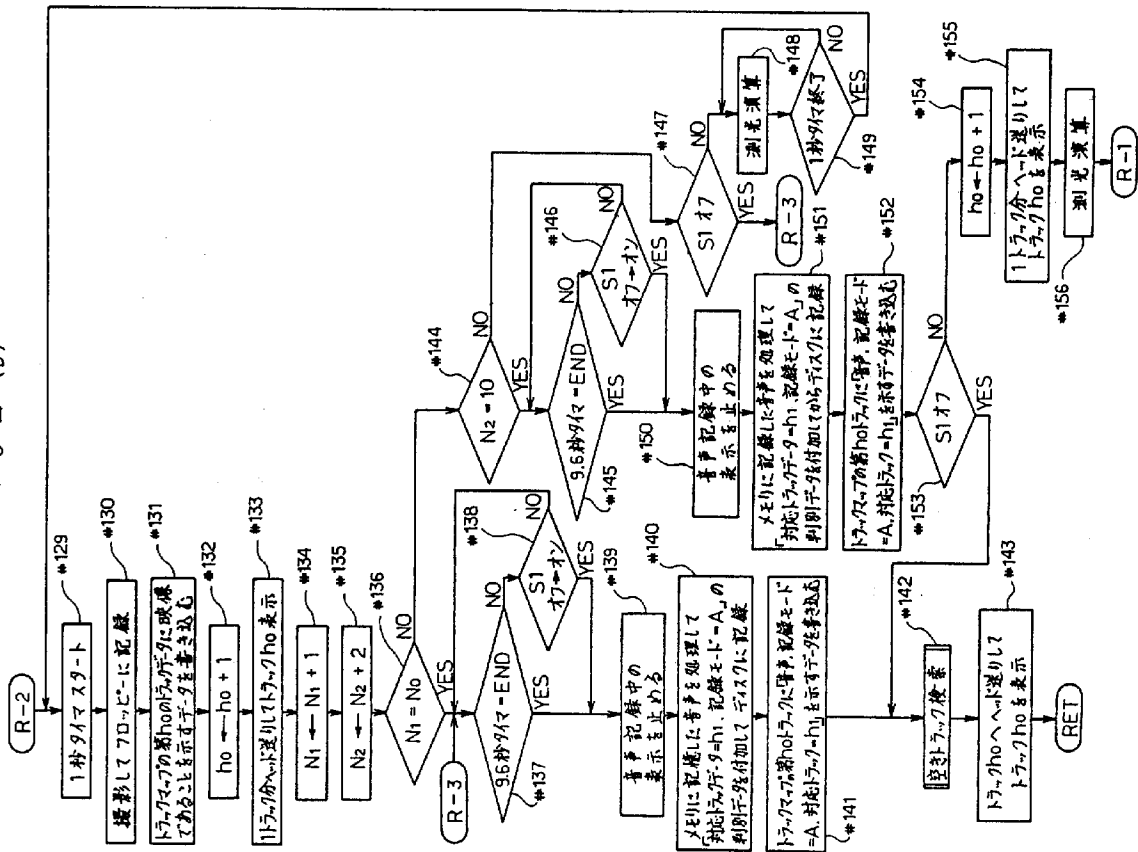
再生時 (再生モード)	記録時 (RECモード)			オート再生	マニュアル再生
	音声記録無しモード	10秒音声モード	連続音声モード		
	RECモード=C	RECモード=B	RECモード=A		
	RECモード=F	RECモード=E	RECモード=D		
				連続撮影 (連写モード)	シングル撮影 (シングルモード)

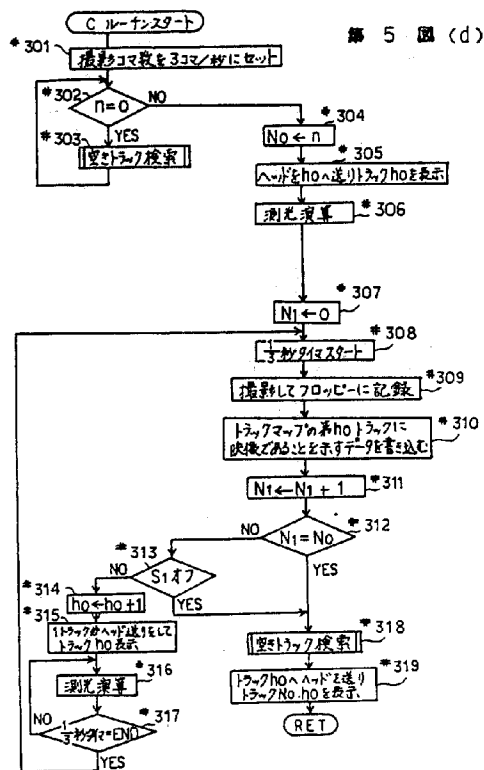


第 5 圖 (c)

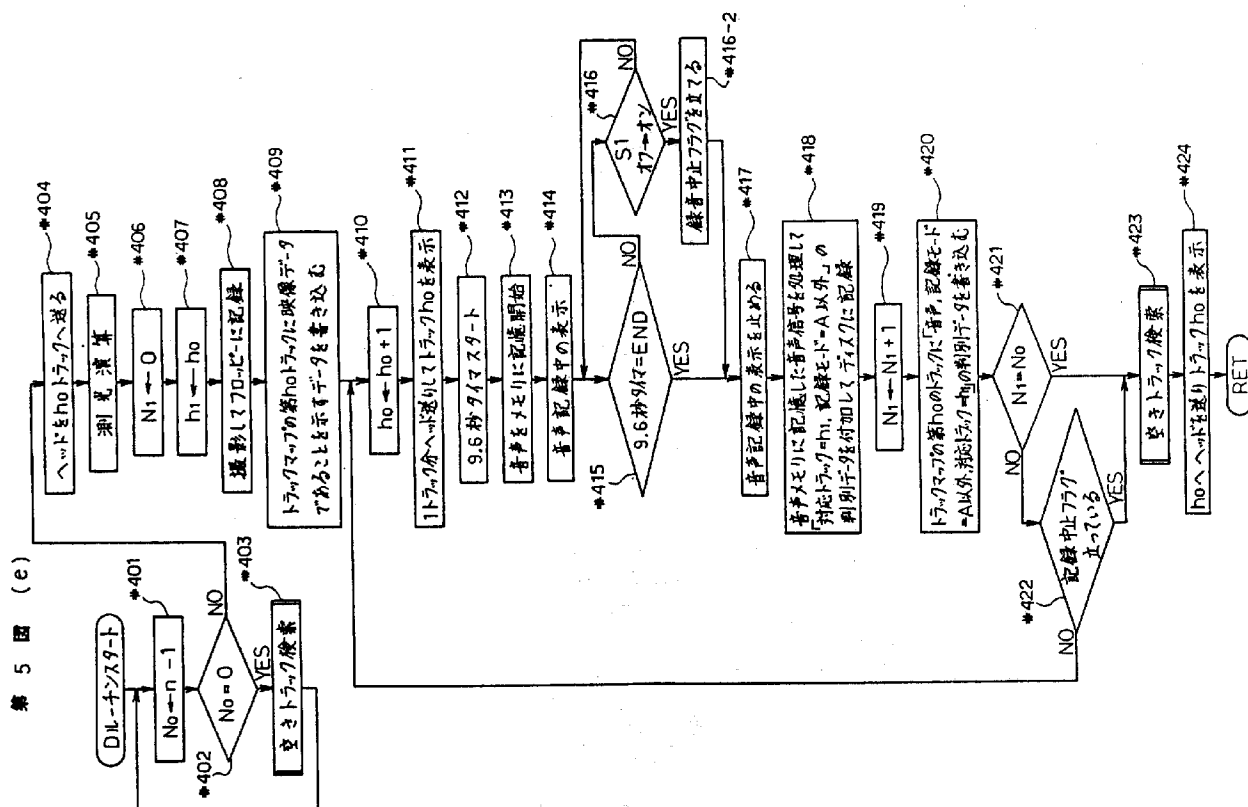
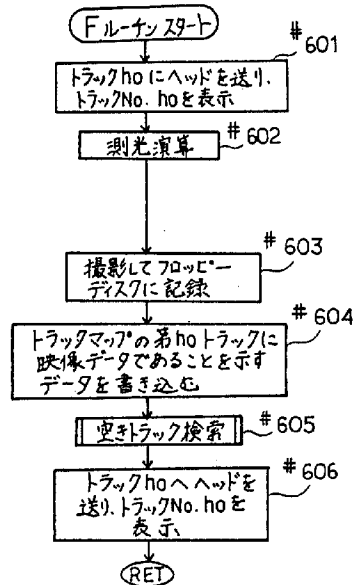


第 5 圖 (b)

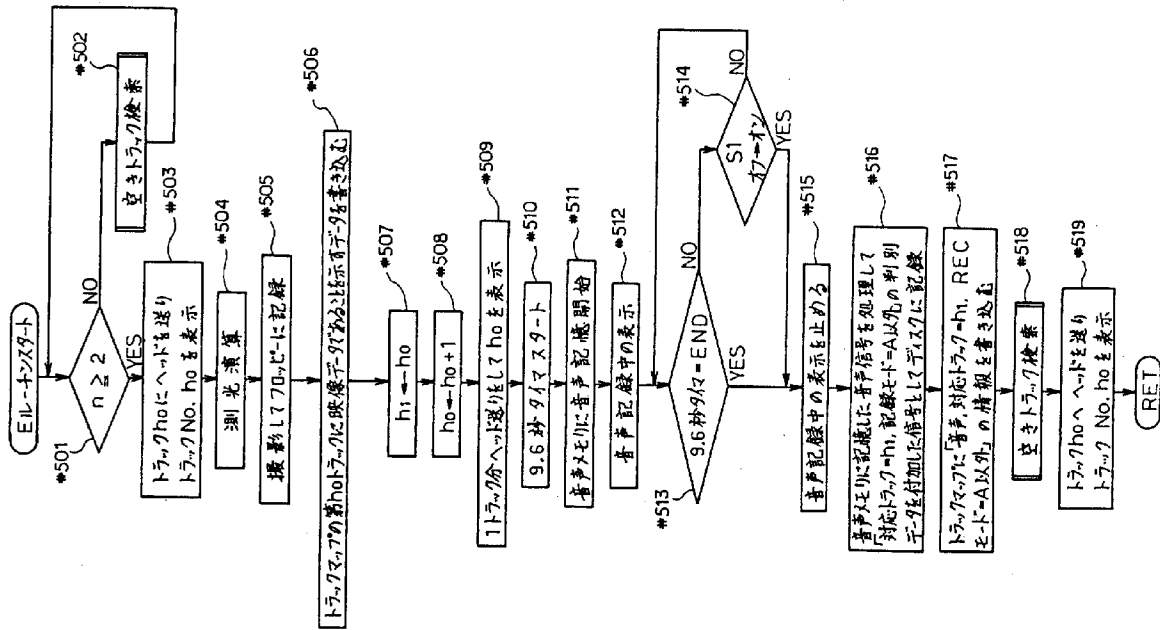




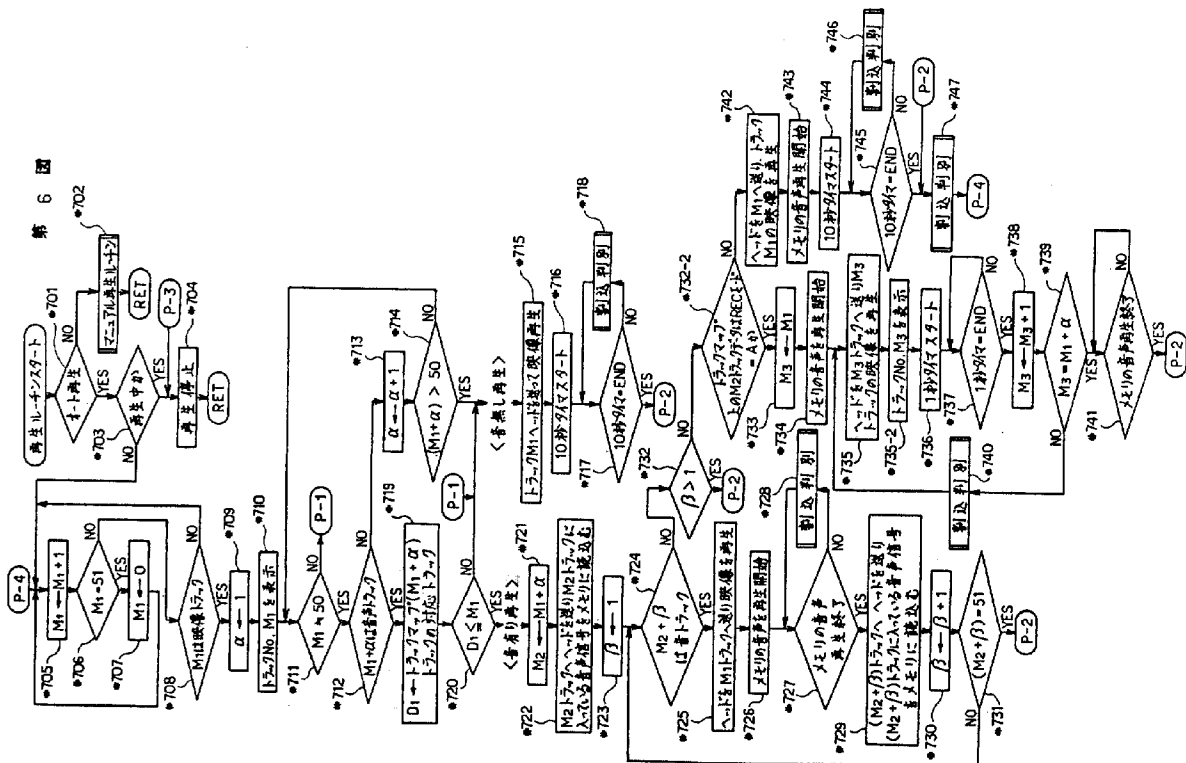
第 5 図 (g)



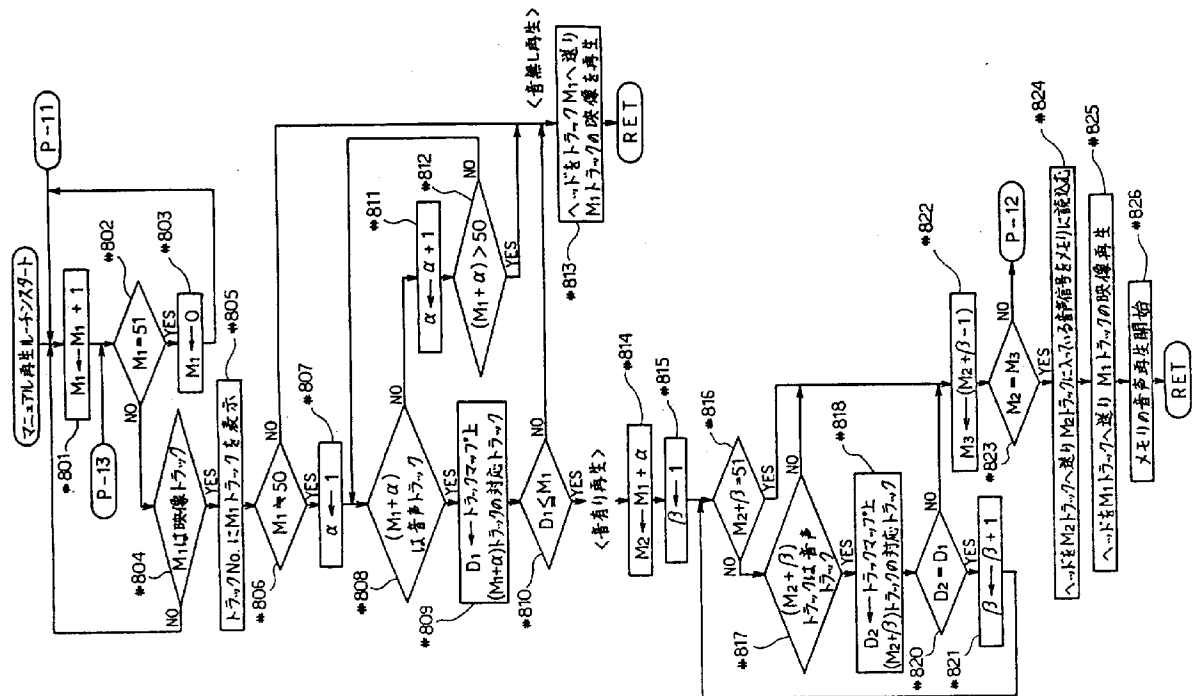
第 5 図 (f)



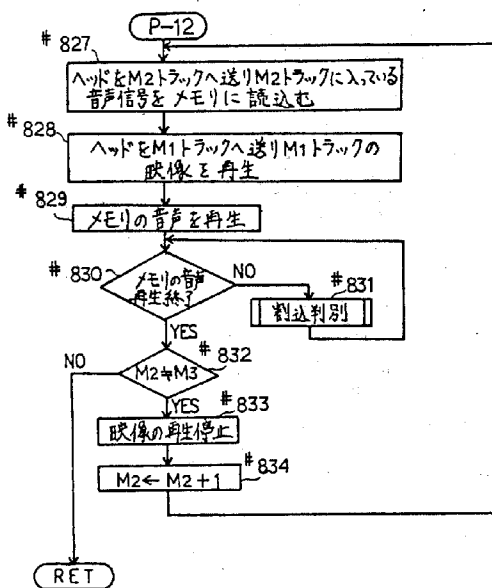
第 6 図



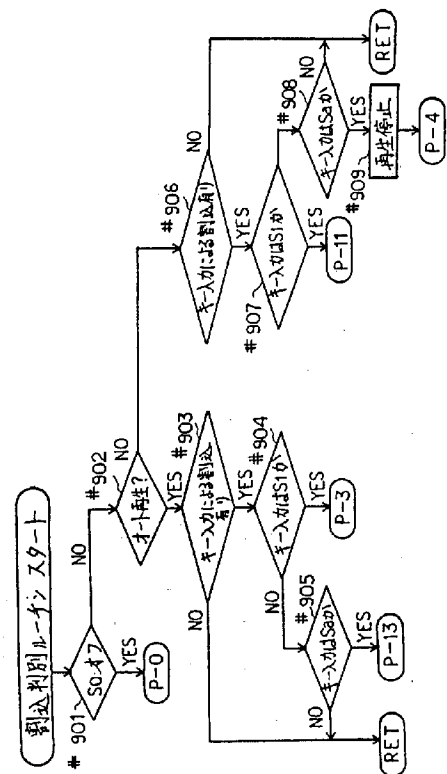
第 7 圖 (a)



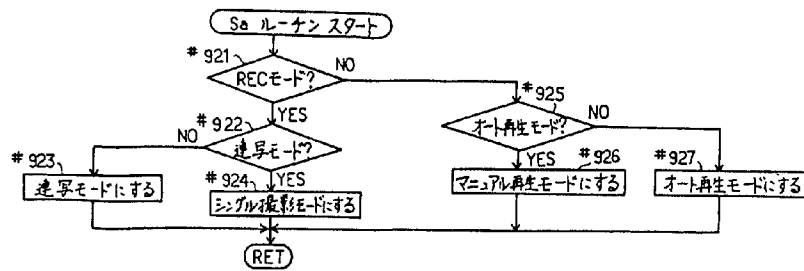
第 7 圖 (b)



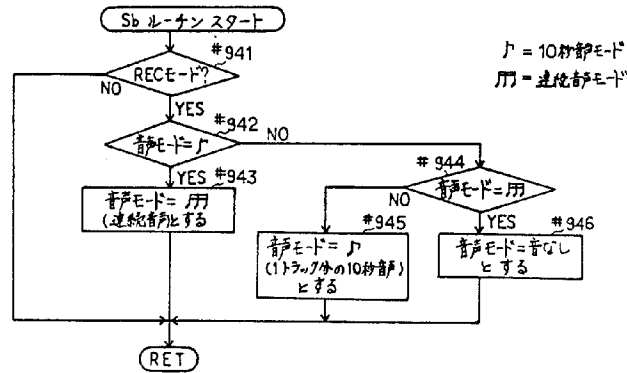
第 8 章



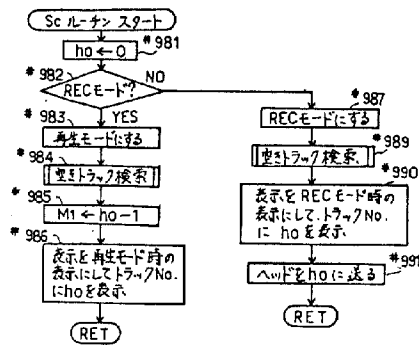
第 9 図



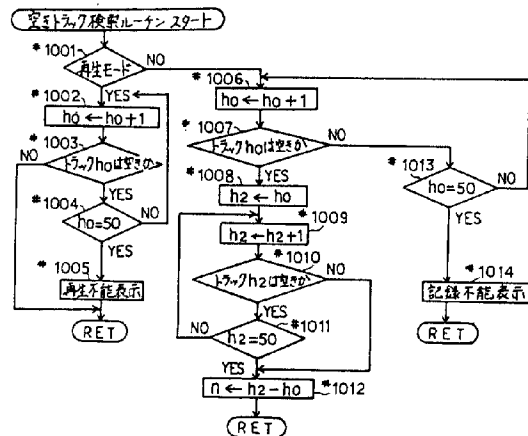
第 10 図



第 11 図



第 12 図



第1頁の続き

⑤Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号
H 04 N 5/781	Z	7334-5C
⑫発明者 田 中 良 弘		大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内
⑫発明者 中 村 健 二		大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内